



TUGAS AKHIR - SS 145561

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KASUS PENYAKIT INFEKSI SALURAN PERNAPASAN AKUT DI KABUPATEN MOJOKERTO TAHUN 2013

Hafani Fevtin Yuliasty
NRP 1312 030 008

Dosen Pembimbing
Ir. Mutiah Salamah, M.Kes

PROGRAM STUDI DIPLOMA III
JURUSAN STATISTIKA
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2015



FINAL PROJECT - SS 145561

ANALYSIS OF SOME INFLUENTIAL FACTORS OF ACUTE RESPIRATORY INFECTION IN MOJOKERTO IN 2013

Hafani Fevtin Yuliasty
NRP 1312 030 008

Supervisor
Ir. Mutiah Salamah, M.Kes

DIPLOMA III STUDY PROGRAM
DEPARTMENT OF STATISTICS
Faculty of Mathematics and Natural Sciences
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2015

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
KASUS PENYAKIT INFEKSI SALURAN PERNAPASAN
AKUT DI KABUPATEN MOJOKERTO TAHUN 2013**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Ahli Madya
pada

Program Studi Diploma III Jurusan Statistika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

HAFANI FEVTIN YULIASTY
NRP. 1312 030 008

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir :

Ir. Mutiah Salamah, M.Kes
NIP. 19571007 198303 2 001



Mengetahui
Ketua Jurusan Statistika FMIPA-ITS


Dr. Muhammad Mashuri, MT.
NIP. 19620408 198701 1 001

SURABAYA, Juli 2015

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KASUS PENYAKIT INFEKSI SALURAN PERNAPASAN AKUT DI KABUPATEN MOJOKERTO TAHUN 2013

Nama Mahasiswa : Hafani Fevtin Yulasty
NRP : 1312 030 008
Program Studi : Diploma III
Jurusan : Statistika FMIPA-ITS
Dosen Pembimbing : Ir. Mutiah Salamah, M.Kes

Abstrak

Salah satu daerah di Jawa Timur yang memiliki banyak industri adalah Kabupaten Mojokerto. Kabupaten Mojokerto memiliki 18 kecamatan. Dinas Kesehatan Kabupaten Mojokerto mencatat ISPA sebagai penyakit nomer satu yang paling banyak jumlah penderitanya. Penelitian kali ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kasus penyakit ISPA di kabupaten Mojokerto. Analisis yang dilakukan adalah pemodelan dengan menggunakan analisis regresi linear berganda. Data yang digunakan untuk analisis diperoleh dari Badan Pusat Statistik dan Dinas Kesehatan kabupaten Mojokerto. Data yang diperoleh berasal dari Dinas Kesehatan Kabupaten Mojokerto berupa variabel Penderita ISPA (Y), Rumah Sehat (X_2), Kepemilikan Jamban Sehat (X_3), Kepadatan penduduk (X_4) dan Rata-rata jiwa per rumah tangga (X_5). Sedangkan untuk variabel Jumlah Industri (X_1) dan Usaha Peternakan (X_6) berasal dari Badan Pusat Statistik Jawa Timur. Hasil analisis dan pembahasan yang didapat adalah seluruh variabel yang digunakan memiliki kontribusi sebesar 52,7%. Dan pada model yang didapat menjelaskan bahwa jika sanitasi dasar lingkungan berupa kepemilikan jamban yang sehat bertambah sebesar satu persen maka akan mengurangi persentase ISPA sebesar 0,00675 persen. Jadi salah satu keadaan lingkungan berupa sanitasi dasar di kabupaten Mojokerto yang dapat ditingkatkan atau dijaga kebersihannya adalah kepemilikan jamban yang sehat pada setiap rumah yang ada.

Kata Kunci: Infeksi Saluran Pernafasan Akut, Regresi Linier Berganda

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

ANALYSIS OF SOME INFLUENTIAL FACTORS OF ACUTE RESPIRATORY INFECTION IN MOJOKERTO IN 2013

Name : Hafani Fevtin Yuliasty
NRP : 1312 030 008
Programme : Diploma III
Departemen : Statistics FMIPA-ITS
Supervisor : Ir. Mutiah Salamah, M.Kes

Abstract

One of the areas in East Java which has a lot of industry is Mojokerto. Mojokerto Regency has 18 districts. Mojokerto District Health Office noted ISPA as the number one disease that is the most number of sufferers. The present study was conducted to determine the factors that affect the cases of respiratory disease in Mojokerto regency. Analysis is conducted modeling using multiple linear regression analysis. The data used for the analysis was obtained from the Central Bureau of Statistics and the Health Department Mojokerto district. Data obtained from the Departments of Health in the form of a variable Mojokerto Patients ISPA (Y), Healthy Homes (X_2), Healthy Latrine Ownership (X_3), population density (X_4) and average persons per household (X_5). As for the variable Total Industry (X_1) and Business Livestock (X_6) is derived from the Central Bureau of Statistics East Java. Results of the analysis and discussion of all variables obtained is used has a contribution of 52.7%. And the models obtained explained that if the basic environmental sanitation in the form of ownership healthy latrine increased by one percent will reduce the percentage of ISPA at 0.00675 percent. So one of the state of the environment in the form of basic sanitation in the district of Mojokerto which can be increased or kept clean is a healthy latrine ownership on any existing home.

Keyword: *Acute Respiratory Tract Infections, Multiple Linear Regression*

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan karunia NYA sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KASUS PENYAKIT INFEKSI SALURAN PERNAFASAN AKUT DI KABUPATEN MOJOKERTO TAHUN 2013”** dengan baik. Shalawat serta salam tidak lupa penulis panjatkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW yang telah memberikan tauladan yang baik dalam kehidupan ini

Proses penyusunan laporan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Ir. Mutiah Salamah, M.Kes selaku dosen pembimbing Tugas Akhir penulis yang selalu sabar memberikan bimbingan kepada penulis yang sering sekali merepotkan Ibu.
2. Bapak Muhammad Mashuri selaku Ketua Jurusan Statistika FMIPA ITS yang telah memberikan fasilitas-fasilitas untuk kelancaran Tugas Akhir ini.
3. Ibu Sri Mumpuni selaku Ketua Program Studi DIII Statistika FMIPA ITS yang sangat sabar mengawal proses berjalannya Tugas Akhir mahasiswa DIII dengan bimbingan dan fasilitas yang diberikan.
4. Bapak Purhadi dan Ibu Santi Wulan selaku dosen penguji atas kritik dan sarannya yang membangun.
5. Ibu, Bapak, dan Mbak Irvian Ayu Novani yang selalu memberikan doa dan semangatnya. Terima kasih sudah menjadi yang berharga dalam berjuang mendidik dan mengajarkan kesederhanaan kehidupan untuk penulis.
6. Pihak Dinas Kesehatan Kabupaten Mojokerto yang telah membantu dalam proses pengambilan informasi.
7. Sahabat-sahabat yang selalu memberikan dukungan dan sama-sama berjuang dengan Tugas Akhir. Khususnya sahabat Aurora B'thar Haq, Zakka An Nanyivou, Yusril

Izzi A.A, Maya Larasati, Dolin Nakluy, Fidyah Wijayanti, Marlisa Wijayati, Mutiara Lasahido, Aizatur Rohma, dan Yopi Febrian.

8. Untuk teman-teman D-III 2012 yang sama-sama berjuang dalam Tugas Akhir dan semasa perkuliahan.
9. Buat semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu disini. Yang jelas penulis rindu akan pengalaman hidup yang telah kalian berikan.

Penulis sepenuhnya menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis memohon maaf serta mengharapkan saran dan kritik dari pembaca agar kedepannya dapat menjadi lebih baik. Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pembaca, almamater dan bangsa.

Surabaya, Mei 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Profil Kabupaten Mojokerto	5
2.2 Statitika Deskriptif	5
2.3 Analisis Regresi Linier Berganda	5
2.3.1 Estimasi Paramer pada Model Regresi Linier	6
2.3.2 Pengujian Parameter Regresi Linier	6
2.3.3 Pengujian Asumsi Residual	8
2.3.4 Pengujian Multikolinieritas	9
2.4 Tinjauan Non Statistika	10
2.4.1 Definisi Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA)	10
2.4.2 Definisi Daerah Industri	10
2.4.3 Keadaan Lingkungan	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Sumber Data	13
3.2 Variabel Penelitian	13
3.3 Langkah Analisis	13
3.4 Definisi Operasional	14

BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

4.1 Karakteristik Persentase Kasus ISPA di Kabupaten Mojokerto.....	15
4.1.1 Persebaran Persentase Kasus ISPA di Kabupaten Mojokerto	16
4.1.2 Persebaran Indsutri di Kabupaten Mojokerto....	17
4.1.3 Persebaran Persentase Rumah Sehat di Kabupaten Mojokerto	18
4.1.4 Persebaran Persentase Kepemilikan Jamban Sehat di Kabupaten Mojokerto	19
4.1.5 Persebaran Kepadatan Penduduk di Kabupaten Mojokerto	20
4.1.6 Persebaran Jiwa per Rumah Tangga di Kabupaten Mojokerto	21
4.1.7 Persebaran Rumah Tangga Usaha Ternak di Kabupaten Mojokerto	22
4.2 Analisis Regresi Linier Berganda	23

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	27
5.2 Saran	28

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BIODATA PENULIS

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 ANOVA Model Regresi Global	7
Tabel 3.1 Variabel Penelitian.....	13
Tabel 3.2 Definisi Operasional	14
Tabel 4.1 Karakteristik Persentase Kasus ISPA di Kabupaten Mojokerto beserta faktor-faktor yang diduga mem- pengaruhinya	15
Tabel 4.2 Nilai VIF Setiap Variabel Prediktor	23
Tabel 4.3 Tabel Anova Regresi Linier Berganda	25
Tabel 4.4 Estimasi Parameter Secara Parsial.....	25

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1 Peta Persebaran Persentase Kasus ISPA di Kabupaten Mojokerto.....	16
Gambar 4.2 Peta Persebaran Indsutri di Kabupaten Mojokerto..	17
Gambar 4.3 Peta Persebaran Persentase Rumah Sehat di Kabupaten Mojokerto	18
Gambar 4.4 Peta Persebaran Persentase Kepemilikan Jamban Sehat di Kabupaten Mojokerto	19
Gambar 4.5 Peta Persebaran Kepadatan Penduduk di Kabupaten Mojokerto.....	20
Gambar 4.6 Peta Persebaran Jiwa per Rumah Tangga di Kabupaten Mojokerto	21
Gambar 4.7 Peta Persebaran Rumah Tangga Usaha Ternak di Kabupaten Mojokerto	22

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pencemaran dan kerusakan lingkungan dapat terjadi dikarenakan kendaraan/polusi dan adanya limbah dari perindustrian. Limbah dari pabrik-pabrik biasanya dapat berupa polusi udara, air, ataupun kebisingan. Umumnya yang menerima dampak negatif dari polusi ini adalah warga yang tinggal di daerah industri dan disekitarnya. Salah satu daerah di Jawa Timur yang memiliki daerah perindustrian adalah Kabupaten Mojokerto. Kabupaten Mojokerto memiliki 18 kecamatan, namun ada dua kecamatan diantaranya yang tidak memiliki perusahaan industri. Menurut BPS (Badan Pusat Statistik) terdapat beberapa sub sektor industri di kabupaten Mojokerto dan sub sektor yang terbanyak adalah pada sub sektor pupuk, kimia, barang dari karet dan plastik dengan banyak perusahaan 42 perusahaan. Badan Pusat Statistik telah melakukan pendataan pada tahun 2010 hingga 2011 di kabupaten Mojokerto tentang kesehatan yang dialami oleh warga Mojokerto. Ditemukan 10 kasus terbesar menurut jenisnya yang terjadi di Mojokerto yaitu ISPA, Sistem Otot dan Jaringan Pengikat, Diare (GE), Hipertensi, Gangguan Neurotik, Penyakit Kulit Infeksi, Gingivitis dan Penyakit Periodental, Penyakit Mata Lain, Asma dan Penyakit Pulpa dan Jaringan Periapikal. Pada pendataan tersebut BPS mencatat ISPA sebagai penyakit nomor satu yang paling banyak jumlah penderitanya di Kabupaten Mojokerto.

Untuk mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh dalam tingginya jumlah kasus penyakit ISPA di Kabupaten Mojokerto, dapat dilakukan pemodelan dengan menggunakan analisis regresi linear berganda. Menurut hasil analisis yang dilakukan oleh Fahrul Rozi Perdana (2010) setiap bertambah 1km jarak rumah dari semburan lumpur lapindo maka rumah tangga terkena penyakit ISPA di Kecamatan Porong Sidoarjo turun sebesar 0,994 kali. Dari peluang tersebut dapat diartikan jika semakin dekat jarak rumah dari semburan lumpur lapindo maka peluang rumah tangga terkena penyakit ISPA semakin besar. Dimana diketahui

bahwa lumpur lapindo termasuk limbah pabrik. Penelitian sebelumnya tentang ISPA dan dengan menggunakan metode *Geographically Weighted Regression* (GWR) telah dilakukan oleh Ratna Nurul Hidayah (2014). Tujuan yang ingin dicapai oleh Ratna Nurul Hidayah adalah mendapatkan model proporsi kasus Penyakit ISPA di Kabupaten Gresik dengan menggunakan metode GWR (*Geographically Weighted Regression*). Dan dari hasil analisis yang telah dicapai adalah model GWR lebih baik dari model regresi linier berganda (regresi global). Variabel yang digunakan adalah jumlah industri besar dan sedang, puskesmas, persentase rumah sehat, persentase rumah tangga PHBS, kepadatan penduduk, balita gizi buruk, dan balita mendapatkan asi eksklusif. Hasil analisis yang telah dicapai oleh Ratna Nurul Hidayah adalah berdasarkan uji kesesuaian model regresi linear dan model GWR diperoleh hasil bahwa model regresi linear dan model GWR tidak memiliki perbedaan yang signifikan.

Setelah adanya penjelasan diatas, analisis yang akan dilakukan adalah analisis faktor-faktor yang mempengaruhi kasus penyakit ISPA di kabupaten Mojokerto tahun 2013. Adapun Faktor-faktor yang diperkirakan mempengaruhi kasus penyakit ISPA adalah adanya industri dan usaha peternakan yang diperkirakan dapat berpengaruh karena limbahnya, adanya keadaan lingkungan seperti rumah sehat dan sanitasi dasar berupa kepemilikan jamban sehat sebagai penunjang menurunnya kasus penyakit ISPA, serta kepadatan penduduk dan rata-rata jiwa per rumah tangga karena kasus penyakit ISPA yang dapat menular. Faktor-faktor yang diperkirakan dapat memepengaruhi tersebut telah ditentukan dan dipertimbangkan berdasarkan adanya penelitian sebelumnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Bagaimana karakteristik Kasus Penderita ISPA di kabupaten Mojokerto tahun 2013?
2. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi Kasus Penderita ISPA di Kabupaten Mojokerto tahun 2013?

1.3 Tujuan Penelitian

Rumusan masalah diatas menghasilkan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian adalah sebagai berikut

1. Mengetahui karakteristik Kasus Penderita ISPA di Kabupaten Mojokerto tahun 2013
2. Mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh pada Kasus Penderita ISPA di Kabupaten Mojokerto tahun 2013

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi bagi dinas kesehatan serta Pemerintah Kabupaten Mojokerto mengenai faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi jumlah kasus ISPA di tiap kecamatan akibat adanya Kawasan Industri serta dapat memberikan pengetahuan bagi masyarakat mengenai faktor apa saja yang mempengaruhi kasus ISPA.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan pada penelitian adalah data penyakit ISPA pada tahun 2013 di Kabupaten Mojokerto.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Kabupaten Mojokerto

Kabupaten Mojokerto merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Timur, dimana luas wilayah seluruhnya adalah 969.360 Km² atau sekitar 2,09% dari luas Provinsi Jawa Timur. Secara geografis wilayah Kabupaten Mojokerto terletak antara 111°20'13" s/d 111°40'47" Bujur Timur dan antara 7°18'35" s/d 7°47" Lintang Selatan. Kabupaten Mojokerto terdiri atas 18 Kecamatan yaitu Jatirejo, Gondang, Pacet, Trawas, Ngoro, Pungging, Kutorejo, Mojosari, Bangsal, Mojoanyar, Dlangu, Puri, Trowulan, Sooko, Gedeg Kemlagi, Jetis dan Dawarblandong. Dari 18 kecamatan tersebut terdapat 299 desa dan 5 kelurahan dengan 16 daerah industri yang mendukung perekonomian Kabupaten Mojokerto. Penyakit terbanyak mewabah di Kabupaten Mojokerto pada tahun 2012 adalah penyakit ISPA sebanyak 27,64% (BPS, 2014).

2.2 Statistika Deskriptif

Statistika deskriptif adalah metode yang berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian suatu kelompok data yang meliputi pengukuran pemusatan data, pengukuran penyebaran data, dimana data yang disajikan dalam bentuk grafik ataupun diagram. Dalam penelitian ini statistika deskriptif yang digunakan diantaranya adalah

a. Rata-rata adalah hasil pembagian dari nilai-nilai di setiap pengamatan yang dijumlahkan dengan banyaknya data pengamatan yang dapat dituliskan dengan rumus sebagai berikut.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (2.1)$$

Dimana X_i = pengamatan ke- i ; $i=1,2,...,n$
 n = banyak pengamatan

b. Varians (s^2) adalah kuadrat simpangan dari semua nilai data terhadap rata-rata, sedangkan untuk standar deviasi adalah akar dari varians. Persamaan varians dapat dituliskan pada rumus sebagai berikut

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1} \quad (2.2)$$

c. Nilai maksimum adalah nilai tertinggi yang diperoleh dari sekumpulan data, sedangkan nilai minimum adalah nilai terendah yang terdapat dari sekumpulan data.

2.3 Analisis Regresi Linier Berganda

Metode regresi adalah metode yang digunakan untuk menyatakan pola hubungan antara satu variabel respon dan satu atau lebih variabel prediktor. Apabila variabel prediktor berjumlah lebih dari satu maka digunakan analisis regresi linear berganda. Model persamaan regresi untuk pengamatan sebanyak n dengan variabel prediktor (X) sebanyak p maka dapat dituliskan dalam persamaan sebagai berikut dengan memenuhi asumsi IIDN (Fotheringham, Brunson, & Charlton, 2002).

$$y_i = \beta_0 + \sum_{k=1}^p \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i \quad ; i = 1, 2, \dots, n \quad (2.3)$$

dengan

y_i = nilai observasi variabel respon

x_{ik} = nilai observasi variabel prediktor ke- k pada pengamatan ke- i

β_0 = nilai intercept model regresi

β_k = koefisien regresi variabel prediktor ke- k

ε_i = error pada pengamatan ke- i

2.3.1 Estimasi Parameter β pada Model Regresi Linier

Estimasi dari parameter model (β) didapat dengan meminimumkan jumlah kuadrat eror yang diperoleh dengan menggunakan metode *Ordinary Least Square* (OLS). Estimasi parameter model dapat diperoleh dengan menggunakan persamaan berikut (Draper dan Smith, 1992).

$$\hat{\beta} = (\mathbf{X}^T \mathbf{X})^{-1} \mathbf{X}^T \mathbf{y} \quad (2.4)$$

dengan

\mathbf{y} = vektor observasi variabel respon berukuran $(n \times 1)$

\mathbf{X} = matrik variabel prediktor berukuran $(n \times (p+1))$

$\hat{\beta}$ = penaksir yang tak bias untuk β dan berukuran $((p+1) \times 1)$

2.3.2 Pengujian Parameter Regresi Linear

Ada dua macam pengujian dalam uji parameter Regresi yaitu uji serentak dan uji parsial untuk mengetahui signifikansi dari variabel bebas. Adapun penjelasannya akan dijelaskan sebagai berikut.

a. Uji Serentak

Pengujian parameter serentak merupakan pengujian secara bersama semua parameter dalam model regresi. Uji serentak ini dilakukan untuk mengetahui signifikansi parameter β terhadap variabel respon dengan menggunakan analisis varians (ANOVA) yang disajikan pada tabel 2.1

Tabel. 2.1 ANOVA Model Regresi Global

Sumber Variasi	Jumlah Kuadrat	Db	Rata-rata Kuadrat	F-Hitung
Regresi	$\sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{Y})^2$	P	$\frac{JKR}{p}$	$F = \frac{MSR}{MSE}$
Error	$\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2$	$n-(p+1)$	$\frac{JKE}{n-p-1}$	
Total	JKR+JKE	$n-1$		

Hipotesis yang digunakan adalah

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0$$

$$H_1 : \text{minimal ada satu } \beta_k \neq 0, k = 1, 2, 3, 4, 5$$

Statistik Uji:
$$F_{hitung} = \frac{MSR}{MSE}$$

Daerah penolakan : Tolak H_0 jika $F_{hit} > F_{(\alpha; p; n-(p-1))}$ atau jika $p\text{-value} < \alpha$

b. Uji Parsial

Pengujian parameter lainnya adalah pengujian secara parsial yang dilakukan untuk mengetahui signifikansi parameter β

terhadap variabel respon secara parsial dengan menggunakan statistik uji t. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut (Gujarati, 2002).

$$H_0 : \beta_k = 0$$

$$H_1 : \beta_k \neq 0, k = 1, 2, 3, 4, 5$$

$$\text{Statistik uji : } t = \frac{\hat{\beta}}{SE(\hat{\beta}_k)}$$

Dimana $SE(\hat{\beta}_k) = \sqrt{(\mathbf{X}^T \mathbf{X})^{-1} S^2}$ adalah standard error dari koefisien $\hat{\beta}_k$. Sedangkan s adalah standar deviasi.

Daerah penolakan : tolak H_0 jika $|t_{\text{hit}}| > t_{(\alpha/2; n-p-1)}$ atau jika $p\text{-value} < \alpha$.

2.3.3 Pengujian Asumsi Residual Regresi Linier

Pengujian asumsi residual memiliki tujuan untuk mengetahui kelayakan suatu model. Asumsi residual tersebut meliputi residual identik, residual independen dan residual berdistribusi $N(0, \sigma^2)$.

1. Asumsi Residual Identik

Uji asumsi residual identik dilakukan untuk mengetahui bahwa varians residual bersifat homoskedastisitas. Apabila varians residual bersifat heteroskedastisitas berarti residual tidak identik. Salah satu uji yang digunakan adalah uji glejser dengan hipotesis sebagai berikut. (Gujarati, 2002)

$$H_0 : \text{Residual Identik}$$

$$H_1 : \text{Residual tidak Identik}$$

Uji ini dilakukan dengan meregresikan nilai mutlak error dari model yang dibuat dengan semua variabel prediktor x yang ada. Jika variabel prediktornya ternyata signifikan dengan $p\text{-value} < \alpha$ maka disimpulkan terjadi heteroskedastisitas atau residual tidak identik, sebaliknya jika variabel prediktornya tidak signifikan maka terjadi homoskedastisitas.

2. Asumsi Residual Independen

Uji asumsi residual independen dilakukan untuk mengetahui adanya korelasi antar residual. Salah satu uji yang biasanya

digunakan adalah uji Durbin-Watson (Draper & Smith 1992).

Hipotesis pengujian yang digunakan adalah sebagai berikut

H_0 : Residual independen

H_1 : Residual tidak independen

$$\text{Statistik uji : } d = \frac{\sum_{i=2}^n (e_i - e_{i-1})^2}{\sum_{i=1}^n e_i^2}$$

Daerah penolakan : tolak H_0 jika $d_{hit} \leq d_{L,\alpha/2}$ atau

$$d_{L,\alpha/2} \leq (4 - d_{hit}) \leq d_{U,\alpha/2}$$

3. Asumsi Residual Berdistribusi Normal

Pengujian asumsi residual berdistribusi normal dilakukan untuk melihat apakah residual memenuhi distribusi normal. Dalam melakukan pengujian distribusi normal dapat menggunakan uji *kolmogorov smirnov* (Daniel 1989) dengan langkah-langkah pengujian yang dapat diketahui sebagai berikut.

Hipotesis

H_0 : Residual berdistribusi normal

H_1 : Residual tidak berdistribusi normal

Statistik uji: $D_{hit} = \text{Sup} |F_n(x) - F_0(x)|$

Dimana :

$F_n(x)$:Nilai distribusi kumulatif sampel

$F_0(x)$:Nilai distribusi kumulatif di bawah x (untuk distribusi normal : $P(Z < z_i)$)

Daerah penolakan: Tolak H_0 jika $D_{hit} > D_{(\alpha;N)}$ dan $P\text{-value} < \alpha$

2.3.4 Pengujian Multikolinieritas

Multikolinearitas salah satu syarat yang harus dipenuhi dalam pembentukan model regresi dengan beberapa variabel prediktor adalah tidak ada kasus multikolinearitas atau tidak terdapat korelasi antara satu variabel prediktor dengan variabel prediktor yang lain. Dalam model regresi, adanya korelasi antar variabel prediktor menyebabkan taksiran parameter regresi yang dihasilkan akan memiliki error yang sangat besar. Pendeteksian

kasus multikolinearitas menurut Hair (2009) dapat dilihat sebagai berikut.

Jika nilai VIF (*Variance Inflation Factor*) lebih besar dari 10 menunjukkan adanya multikolinearitas antar variabel prediktor. Nilai VIF dinyatakan sebagai berikut.

$$VIF = \frac{1}{1 - R_j^2} \quad (2.5)$$

Dengan R_j^2 adalah koefisien determinasi antara X_j dengan variabel prediktor lainnya.

Solusi untuk mengatasi adanya kasus multikolinearitas yaitu dengan mengeluarkan variabel prediktor yang tidak signifikan dari dalam model atau dengan cara mengelompokkan variabel yang saling berkorelasi cukup tinggi dalam sebuah komponen yang membentuk variabel baru yaitu menggunakan *Principal Component Regression* (PCR), sehingga mereduksi banyaknya dimensi regresi dan antar variabel baru tersebut tidak saling berkorelasi cukup tinggi.

2.4 Tinjauan Non Statistika

2.4.1 Definisi Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA)

Pneumonia merupakan infeksi akut yang mengenai jaringan paru (alveoli). Infeksi dapat disebabkan oleh bakteri, virus maupun jamur. Pneumonia merupakan salah satu penyebab kematian balita yang utama, selain diare. Penyakit ini merupakan bagian dari penyakit infeksi saluran pernapasan akut (ISPA).

ISPA sebagai penyebab utama kematian pada bayi dan balita diduga karena pneumonia merupakan penyakit yang akut dan kualitas penata laksanaannya masih belum memadai. Upaya pemberantasan penyakit ISPA dilaksanakan dengan fokus penemuan dini dan tata laksana kasus secara cepat dan tepat. Upaya ini dikembangkan melalui Manajemen Terpadu Balita Sakit (MTBS). (Dinkes, 2013).

2.4.2 Definisi Dareah Industri

Menurut penuturan Sanny Iskandar (2014) yang membedakan antara Kawasan Industri dan Zona Industri yaitu

secara resmi yaitu istilah Kawasan Industri diatur dalam Keputusan Presiden No. 53 tahun 1989 tentang Kawasan Industri definisi ini sampai sekarang tetap sama dan terakhir dimuat dalam Peraturan Pemerintah No 24 tahun 2009 adalah sebagai berikut

“Kawasan Industri adalah Kawasan tempat pemusatan kegiatan Industri kawasan tempat pemusatan kegiatan Industri yang dilengkapi dengan sarana dan prasarana penunjang yang dikembangkan dan dikelola oleh Perusahaan Kawasan Industri yang telah memiliki Izin Usaha Kawasan Industri”. “Sedangkan kawasan pemukiman Industri didefinisikan sebagai bentangan lahan yang diperuntukan bagi kegiatan industri berdasarkan Rencana Tata Wilayah (RTRW) yang ditetapkan sesuai ketentuan peraturan perundangan-undangan”.

Peternakan diselenggarakan dalam bentuk peternakan rakyat dan perusahaan peternakan. Peternakan rakyat ialah peternakan yang dilakukan oleh rakyat antara lain petani selain usaha pertaniannya. Sedangkan perusahaan ternak ialah peternakan yang diselenggarakan dalam bentuk suatu perusahaan secara komersil (UURI no 6 th 1967).

2.4.3 Keadaan Lingkungan

Keadaan lingkungan yang sehat tercipta dengan terwujudnya kesadaran individu dan masyarakat untuk berperilaku hidup bersih dan sehat, untuk mencapai tujuan tersebut dijabarkan dalam sasaran meningkatkan kesadaran dan kemandirian masyarakat untuk hidup sehat dengan indikator rumah tangga sehat, tempat-tempat lain yang sehat dan mandiri. Keadaan lingkungan yang diduga sebagai faktor yang mempengaruhi kasus ISPA antara lain rumah sehat dan sanitasi dasar berupa kepemilikan jamban sehat. Rumah sehat adalah bangunan rumah tinggal yang memenuhi syarat kesehatannya yaitu rumah yang memiliki jamban yang sehat, sarana air bersih, tempat pembuangan sampah, sarana pembuangan air limbah, ventilasi rumah yang baik, kepadatan hunian rumah yang sesuai dan lantai rumah tidak terbuat dari tanah. Sedangkan sanitasi dasar adalah syarat kesehatan lingkungan minimal yang harus

dipunyai oleh setiap keluarga untuk memenuhi keperluan sehari-hari. Ruang lingkup sanitasi dasar yakni sarana penyediaan air bersih, sarana jamban keluarga, sarana pembuangan sampah, dan sarana pembuangan air limbah. (Dinkes, 2013)

Pelayanan kesehatan adalah setiap upaya yang diselenggarakan sendiri atau secara bersama-sama dalam suatu organisasi untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan, mencegah dan menyembuhkan penyakit serta memulihkan kesehatan perorangan, keluarga, kelompok dan ataupun masyarakat (Depkes RI, 2009). Adanya pelayanan kesehatan akan dapat meminimalkan penyakit ISPA disuatu daerah. Penyakit ISPA termasuk salah satu penyakit yang menular untuk itu perlu dilihat bagaimana kondisi kepadatan penduduk di kabupaten Mojokerto khususnya.

Hampir semua kegiatan pembangunan kesehatan obyek sasarannya adalah masyarakat atau penduduk. Kepadatan penduduk di kabupaten Mojokerto dapat dilihat dari Luas wilayah Kabupaten Mojokerto seluas 692.15 km^2 , dengan jumlah penduduk 1.061.448 jiwa. Dimana terdapat 299 desa dan 5 kelurahan. Rata-rata kepadatan penduduk per Km^2 adalah 1.516,96 jiwa/ km^2 .

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian adalah data sekunder pada tahun 2013. Data yang diperoleh berasal dari Dinas Kesehatan Kabupaten Mojokerto berupa variabel Penderita ISPA (Y), Rumah Sehat (X_2), Kepemilikan Jamban Sehat (X_3), Kepadatan penduduk (X_4) dan Rata-rata jiwa per rumah tangga (X_5). Sedangkan untuk variabel Jumlah Industri (X_1) dan Usaha Peternakan (X_6) berasal dari Badan Pusat Statistik Jawa Timur. Adapun unit penelitiannya adalah Kecamatan yang ada di Kabupaten Mojokerto sebanyak 18 kecamatan.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan untuk analisis ada sebanyak 6 variabel. Berikut adalah variabel-variabel yang digunakan.

Tabel 3.1 Variabel Penelitian

No	Variabel	Keterangan
1	Y	Persentase Penyakit ISPA (%)
2	X_1	Rasio Industri
3	X_2	Persentase Rumah Sehat (%)
4	X_3	Persentase Kepemilikan Jamban Sehat (%)
5	X_4	Kepadatan Penduduk (jiwa/km ²)
6	X_5	Rata-rata jiwa per rumah tangga
7	X_6	Rasio Peternakan

3.3 Langkah Analisis

Tahapan proses dan langkah analisis data pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan karakteristik data persentase penderita penyakit ISPA dan faktor-faktor yang mempengaruhinya dengan menggunakan statistika deskriptif. Statistika deskriptif yang digunakan adalah rata-rata, variasi, nilai minimal dan maksimal serta peta persebaran.

2. Melakukan pemodelan persentase penderita penyakit ISPA di Kabupaten Mojokerto dengan menggunakan analisis regresi linier berganda, berikut langkah-langkahnya.
 - i. Menguji Multikolinieritas
 - ii. Menguji Asumsi IIDN
 - iii. Menguji signifikansi parameter model regresi linier berganda secara serentak
 - iv. Menguji signifikansi parameter model regresi linier berganda secara parsial
3. Menarik kesimpulan.
4. Membuat laporan.

3.4 Definisi Operasional

Definisi operasional menjelaskan tentang variabel dalam analisis yang dipaparkan sebagai berikut.

Tabel 3.2 Definisi Operasional

No	Variabel	Keterangan
1	Persentase Penderita ISPA	Persentase kasus ISPA adalah penderita ISPA dibagi dengan jumlah penduduk dikali 100%
2	Rasio Industri	Banyaknya industri (industri sedang dan besar) dibagi luas wilayah
3	Persentase Rumah Sehat	Rumah yang dinyatakan sehat dibagi rumah yang ada dikali 100%
4	Persentase Kepemilikan Jamban Sehat	Rumah yang memiliki jamban sehat dibagi rumah yang ada dikali 100%
5	Kepadatan Penduduk	Kepadatan penduduk dihitung dari jumlah penduduk yang ada pada setiap kecamatan dibagi dengan luas kecamatan itu sendiri.
6	Rata-rata jiwa per rumah tangga	Banyaknya jiwa dalam rumah tangga. Jumlah penduduk dibagi jumlah rumah tangga.
7	Rasio Peternakan	Usaha ternak yang dilakukan warga. Rumah tangga usaha ternak dibagi rumah tangga.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Karakteristik Persentase Kasus ISPA di Kabupaten Mojokerto.

Karakteristik persentase Penderita ISPA di Kabupaten Mojokerto beserta faktor-faktor yang diduga mempengaruhinya disajikan sebagai berikut.

Tabel 4.1 Karakteristik Persentase Kasus ISPA di Kabupaten Mojokerto beserta faktor-faktor yang diduga mempengaruhinya

Variable	Mean	Variance	Minimum	Maximum
Y	0,3787	0,0313	0,1188	0,7227
X ₁	0,3154	0,0747	0	1,0264
X ₂	72,65	84,92	56,82	94,71
X ₃	66,83	195,74	44,57	89,09
X ₄	1642	392081	829	3001
X ₅	2,859	0,356	1,851	4,79
X ₆	0,04244	0,00105	0,00509	0,11857

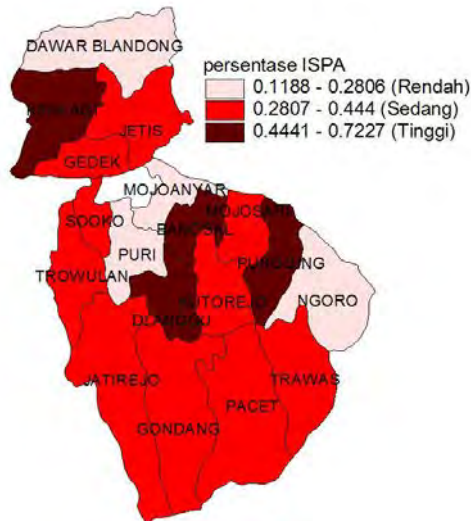
Tabel 4.1 menunjukkan bahwa rata-rata dan variasi kasus ISPA di kabupaten Mojokerto adalah sebesar 0,3787 dan 0,0313 persen sedangkan persentase kasus ISPA minimal ada 0,1188% dan yang paling banyak 0,7227% per jumlah penduduk di Kabupaten Mojokerto. Rata-rata rasio industri di kabupaten Mojokerto adalah 0,3154 dengan variasi sebesar 0,0747 sedangkan minimal tidak ada industri di Kabupaten Mojokerto dan maksimal terdapat 1,0264 industri per km². Rata-rata rumah sehat yang diterapkan di Kabupaten Mojokerto sebesar 72,65% dengan variasi sebesar 84,92% dengan paling sedikit rumah yang termasuk rumah sehat adalah 56,82% dan yang paling banyak adalah 94,71%. Rata-rata rumah yang memiliki jamban sehat ada 66,83% dengan minimal rumah tangga yang memiliki jamban sehat sebanyak 44,57% dan paling banyak 89,09% rumah tangga yang memiliki jamban sehat. Rata-rata kepadatan penduduk yang terjadi di kabupaten Mojokerto sebesar 1642 jiwa/km² dengan paling sedikit penduduk sebanyak 829 jiwa/km² dan paling banyak 3001 jiwa/km². Rata-rata jiwa per rumah tangga di

Kabupaten Mojokerto adalah 3 jiwa per rumah tangga dengan variasi disetiap kecamatan 0,356. Minimal satu rumah tangga terdapat 2 jiwa, dan maksimal satu rumah tangga terdapat 5 jiwa. Rata-rata dari rasio rumah tangga yang memiliki usaha ternak di kabupaten Mojokerto adalah 0,042 dengan variasi 0,001. Minimal terdapat 5 rumah tangga yang mempunyai usaha ternak per 1000 rumah tangga. Dan maksimal terdapat 1 rumah tangga yang usaha ternak per 10 rumah tangga.

Persebaran kasus penderita ISPA di Kabupaten Mojokerto beserta faktor-faktor yang diduga mempengaruhinya disajikan pada gambar 4.1 sampai 4.7. Setiap variabel dikategorikan dalam tiga kelompok dengan kriteria tinggi, sedang dan rendah.

4.1.1 Persebaran Persentase Kasus ISPA (Y) di Kabupaten Mojokerto

Berdasarkan persebarannya, persentase kasus ISPA di kabupaten Mojokerto disajikan pada Gambar 4.1



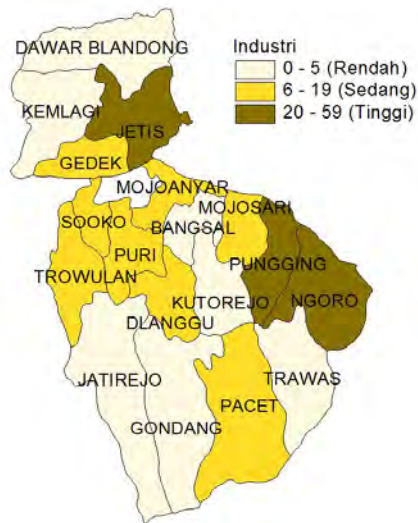
Gambar 4.1 Peta Persebaran Persentase Kasus ISPA di Kabupaten Mojokerto

Gambar 4.1 menjelaskan bahwa kasus ISPA di kabupaten Mojokerto telah menyebar disetiap kecamatan. Terdapat empat

kecamatan yang tergolong persentase kasus ISPA yang rendah dan tiga kecamatan tergolong persentase kasus ISPA yang tinggi. Sedangkan kecamatan lainnya tergolong persentase kasus ISPA yang sedang.

4.1.2 Persebaran Industri di Kabupaten Mojokerto

Berdasarkan persebarannya, industri yang ada di kabupaten Mojokerto disajikan dalam Gambar 4.2

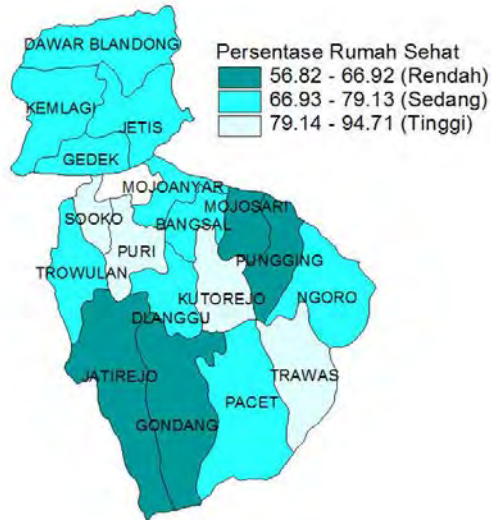


Gambar 4.2 Peta Persebaran Industri di Kabupaten Mojokerto

Gambar 4.2 menjelaskan bahwa terdapat industri di beberapa kecamatan pada kabupaten Mojokerto. Namun persebarannya tidak merata karena pada skala rendah terdapat nilai nol yang artinya terdapat kecamatan yang tidak memiliki industri. Adapun kecamatan yang tidak mempunyai industri adalah kecamatan Dawar Blandong dan Trawas. Sedangkan yang memiliki industri paling banyak di kabupaten Mojokerto adalah pada kecamatan Ngoro.

4.1.3 Persebaran Persentase Rumah Sehat di Kabupaten Mojokerto

Berdasarkan persebarannya, persentase rumah sehat yang ada di kabupaten Mojokerto disajikan dalam Gambar 4.3

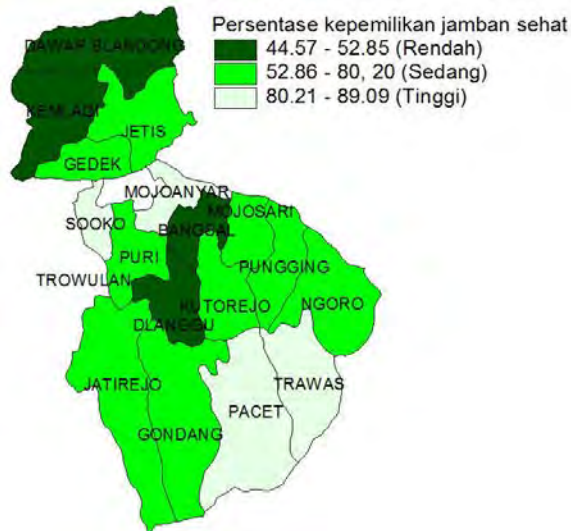


Gambar 4.3 Peta Persebaran Persentase Rumah Sehat di Kabupaten Mojokerto

Gambar 4.3 menjelaskan bahwa setiap kecamatan di kabupaten Mojokerto sudah menerapkan program rumah sehat. Adapun persentase rumah sehat yang tergolong rendah terdapat pada empat kecamatan yaitu Jatirejo, Gondang, Mojosari dan Pungging. Persentase rumah sehat yang tergolong tinggi juga terdapat pada empat kecamatan yaitu Sooko, Puri, Kutorejo, dan Trawas. Sedangkan sisanya terdapat sepuluh kecamatan tergolong dalam persentase rumah sehat yang sedang di Kabupaten Mojokerto.

4.1.4 Persebaran Persentase Kepemilikan Jamban Sehat di Kabupaten Mojokerto

Berdasarkan persebarannya, persentase kepemilikan jamban sehat sebagai salah satu sanitasi atau keadaan lingkungan yang telah diterapkan di kabupaten Mojokerto disajikan dalam Gambar 4.4

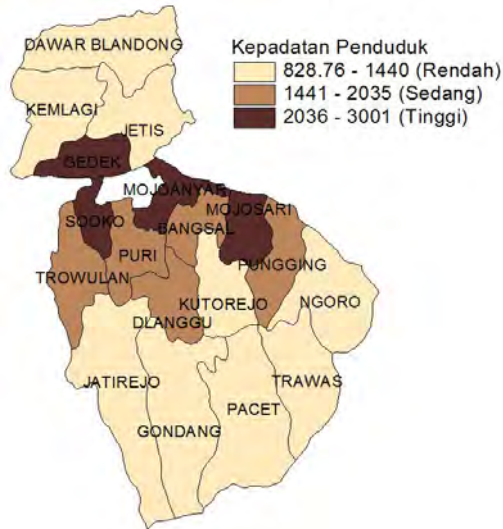


Gambar 4.4 Peta Persebaran Persentase Kepemilikan Jamban Sehat di Kabupaten Mojokerto

Gambar 4.4 menjelaskan keadaan lingkungan di kabupaten Mojokerto. Salah satu keadaan lingkungan yang termasuk sanitasi adalah kepemilikan jamban yang sehat di setiap rumah per kecamatan. Persentase kepemilikan jamban yang sehat paling rendah terdapat pada empat kecamatan yaitu Dawar Blandong, Kemlagi, Bangsal dan Dlanggu. Pada persentase kepemilikan jamban sehat yang tergolong tinggi juga terdapat pada empat kecamatan yaitu Mojoanyar, Sooko, Pacet dan Trawas. Sisanya terdapat sepuluh kecamatan yang tergolong sedang.

4.1.5 Persebaran Kepadatan Penduduk di Kabupaten Mojokerto

Berdasarkan persebarannya, kepadatan penduduk di kabupaten Mojokerto disajikan dalam Gambar 4.5

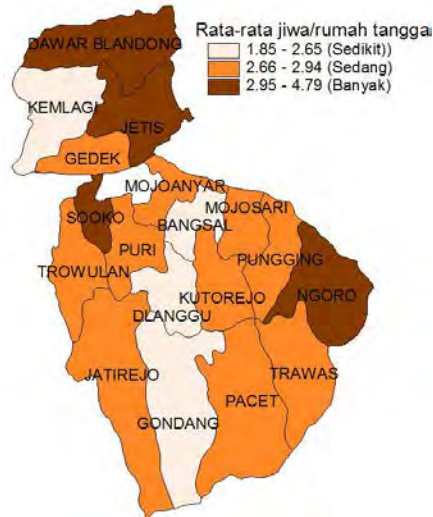


Gambar 4.5 Peta Persebaran Kepadatan Penduduk di Kabupaten Mojokerto

Gambar 4.5 menjelaskan tentang kepadatan penduduk yang terjadi di kabupaten Mojokerto. Kepadatan penduduk terjadi hampir merata namun tetap terdapat penumpukan atau tingginya jumlah penduduk di suatu kecamatan. Adapun kecamatan yang memiliki jumlah penduduk per kilometer paling banyak dan tergolong tinggi terdapat pada empat kecamatan yaitu Gedek, Sooko, Mojoanyar, dan Mojosari. Keempat kecamatan hampir dekat dengan pusat kota Mojokerto. Kepadatan penduduk di Kabupaten Mojokerto yang tergolong rendah cukup banyak yaitu terdapat pada sembilan kecamatan dan sisanya terdapat lima kecamatan yang mempunyai kepadatan penduduk yang tergolong sedang.

4.1.6 Persebaran Jiwa per Rumah Tangga di Kabupaten Mojokerto

Berdasarkan persebarannya, adanya jiwa per rumah tangga di kabupaten Mojokerto disajikan dalam Gambar 4.6

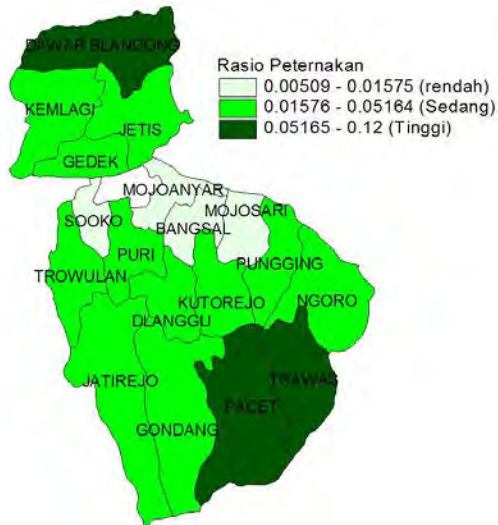


Gambar 4.6 Peta Persebaran Jiwa per Rumah Tangga di Kabupaten Mojokerto

Gambar 4.6 menjelaskan tentang rata-rata jiwa per rumah tangga. Dapat dilihat pada gambar diatas bahwa sedikitnya terdapat 2 jiwa per 1 rumah tangga. Paling banyak terdapat 5 jiwa per 1 rumah tangga. Kecamatan yang memiliki jiwa per rumah tangga dengan katagori sedikit terdapat pada 4 kecamatan. Sedangkan kecamatan yang mempunyai rata-rata jiwa per rumah tangga dengan katagori banyak terdapat pada 4 kecamatan juga. Sisanya terdapat 10 kecamatan yang memiliki rata-rata jiwa per rumah tangga dengan katagori sedang yaitu 3 jiwa per rumah tangga.

4.1.7 Persebaran Usaha Peternakan di Kabupaten Mojokerto

Berdasarkan persebarannya, adanya rumah tangga yang mempunyai usaha peternakan di kabupaten Mojokerto disajikan dalam Gambar 4.7



Gambar 4.7 Peta Persebaran Rumah Tangga Usaha Ternak di Kabupaten Mojokerto

Gambar 4.7 menjelaskan tentang adanya rumah tangga yang memiliki usaha peternakan di Kabupaten Mojokerto. Dapat dilihat pada gambar diatas bahwa rasio rumah tangga yang memiliki usaha ternak dengan katagori sedikit adalah 0,00509 artinya terdapat 5 rumah tangga yang memiliki usaha industri per 1000 rumah tangga yang ada. Adapun kecamatan yang memiliki katagori usaha ternak yang sedikit terdapat pada 4 kecamatan. Dan yang paling banyak rumah tangga memiliki usaha ternak terdapat pada 3 kecamatan dengan rasio 0,052 sampai 0,12 yang artinya paling sedikit terdapat 1 rumah tangga yang memiliki usaha ternak per 10 rumah tangga.

4.2 Analisis Regresi Linier Berganda

Sebelum melakukan analisis, baiknya melihat korelasi antara variabel-variabel yang akan digunakan agar mengetahui bagaimana hubungan antara variabel-variabel yang digunakan. Besar korelasi *Pearson* antar variabel yang digunakan dapat dilihat sebagai berikut.

	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆
Y	1						
X ₁	-0,373	1					
X ₂	0,086	-0,056	1				
X ₃	-0,398	0,242	0,437	1			
X ₄	-0,04	0,532	-0,108	0,25	1		
X ₅	-0,384	0,475	0,071	0,187	0,178	1	
X ₆	-0,117	-0,507	0,271	-0,137	-0,807	-0,012	1

Hasil korelasi diatas dapat dilihat bahwa terdapat beberapa nilai korelasi yang bertanda negatif. Jika nilai korelasi *Pearson* semakin besar maka korelasi anatar variabel tersebut semakin besar pula. Maka pada matrik korelasi diatas terdapat korelasi atau hubungan pada beberapa variabel. Untuk mengetahui apakah terdapat multikolinieritas antar variabel tersebut dilanjutkan uji asumsi multikolinieritas.

Pengujian asumsi multikolinieritas adalah salah satu uji asumsi yang paling penting untuk dilakukan dalam regresi. Asumsi multikolinieritas dapat dilihat dari kriteria nilai VIF. Berikut nilai VIF dari variabel prediktor yang diduga menjadi faktor-faktor yang mempengaruhi persentase kasus ISPA.

Tabel 4.2 Nilai VIF Setiap Variabel Prediktor

Variabel Prediktor	Nilai VIF
X ₁ (Rasio Industri)	1,955
X ₂ (Persentase Rumah Sehat)	1,448
X ₃ (Persentase Kepemilikan Jamban Sehat)	1,429
X ₄ (Kepadatan Penduduk)	3,295
X ₅ (Rata-rata Jiwa per Rumah Tangga)	1,48
X ₆ (Rasio Usaha Peternakan)	3,649

Berdasarkan hasil analisis diatas dapat dikatakan tidak terjadi kasus multikolinieritas pada data yang digunakan dalam penelitian ini. Hal ini dapat dilihat dari nilai VIF yang kurang dari 10. Sehingga keenam variabel bebas dapat digunakan semua dalam pemodelan regresi.

Persamaan model regresi OLS yang terbentuk adalah sebagai berikut.

$$\hat{Y} = 0,561 - 0,275 X_1 + 0,00882 X_2 - 0,00675 X_3 - 0,000033 X_4 - 0,0302 X_5 - 3,41 X_6$$

Dari model regresi linier berganda dengan metode OLS diatas dilakukan pengujian asumsi residual dari model regresi harus mengikuti asumsi independen atau tidak adanya kasus autokorelasi. Pengujian asumsi residual independen model regresi dilakukan dengan Durbin Watson menggunakan minitab dihasilkan nilainya sebesar 2,7248 dengan tabel $d_u = 2,25$ maka keputusan yang dapat diambil adalah gagal tolak H_0 karena $d > d_u$ yang berarti residual independen.

Pengujian homogenitas varians residual regresi OLS dapat dilakukan dengan meregresikan |residual| dengan variabel bebas yang digunakan. Hasil yang didapatkan adalah nilai *p-value* sebesar 0,95 dengan taraf signifikan 15% maka didapatkan keputusan gagal tolak H_0 yang berarti residual memenuhi asumsi identik.

Pengujian asumsi yang selanjutnya dilakukan pengujian asumsi residual untuk mengetahui apakah residual yang dihasilkan dari pemodelan regresi linear berganda mengikuti distribusi normal, Untuk mengetahui apakah residual mengikuti distribusi normal atau tidak maka dilakukan pengujian *kolmogorof-smirnov*. Berdasarkan hasil uji kenormalan dengan metode *kolmogorof-smirnov* diperoleh nilai KS sebesar 0,136 dengan *p-value* lebih dari 0,150 pada taraf signifikan $\alpha=20\%$ yang berarti bahwa residual memenuhi asumsi berdistribusi normal.

Setelah mendapatkan model dan menguji asumsi dari residualnya maka didapatkan hasil bahwa residual telah mengikuti asumsi IIDN. Setelah dilakukan uji asumsi tersebut,

dilanjutkan kepengujian parameter secara serentak untuk mengetahui signifikansi parameter terhadap respon dengan menggunakan ANOVA

Tabel 4.3 Tabel Anova Regresi Linier Berganda

Sumber Variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F	P-Value
Regresi	6	0,28021	0,0467	2,05	0,144
Eror	11	0,25109	0,02283		
Total	17	0,5313			

Berdasarkan Tabel 4.3 didapatkan hasil nilai *p-value* sebesar 0,144 sehingga dapat diputuskan tolak H_0 karena *p-value* kurang dari 15%. Maka kesimpulan yang diambil dapat diartikan bahwa pemodelan dengan menggunakan regresi linear berganda secara serentak menghasilkan parameter yang signifikan dengan R^2 sebesar 52,7%. Artinya seluruh variabel prediktor memberikan kontribusi terhadap persentase kasus ISPA sebesar 52,7% dan sisanya dijelaskan oleh variabel lain diluar model. Nilai R^2 masih termasuk nilai yang kecil karena terlihat pada *scatterplot* di lampiran C memiliki hasil bahwa hampir semua variabel memiliki plot yang tidak mengikuti garis linier. Setelah diuji secara serentak, maka dilakukan uji secara parsial untuk mengetahui variabel mana saja yang signifikan terhadap model.

Adapun hasil pengujian parameter secara parsial dapat dilihat sebagai berikut

Tabel 4.4 Estimasi Parameter Secara Parsial

Variabel	Estimasi ($\hat{\beta}_i$)	T	P
X_1	-0,2746	-1,46	0,171
X_2	0,00882	1,84	0,092
X_3	-0,00675	-2,16	0,054
X_4	-3,3E-05	-0,31	0,76
X_5	-0,03019	-0,4	0,694
X_6	-3,412	-1,58	0,142

Keterangan *) Variabel Signifikan pada taraf $\alpha = 15\%$

Dari hasil estimasi parameter tersebut, diperoleh model sebagai berikut.

$$\hat{Y} = 0,561 - 0,275 X_1 + 0,00882 X_2 - 0,00675 X_3 - 0,000033 X_4 - 0,0302 X_5 - 3,41 X_6$$

Model diatas menjelaskan bahwa persentase kasus ISPA di Kabupaten Mojokerto akan berkurang sebesar 0,00675 persen jika variabel X_3 (persentase kepemilikan jamban sehat) bertambah sebesar satu persen dengan syarat variabel lain konstan.

Penyakit ISPA adalah salah satu penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri dan virus. Penyakit menular dapat ditularkan dengan banyak cara, namun jika dapat merawat sanitasi agar tetap terjaga dalam rangka penyehatan lingkungan maka segala macam penyakit dapat dicegah. Salah satu sanitasi lingkungan di kabupaten Mojokerto yang dapat ditingkatkan atau dijaga kebersihannya adalah kepemilikan jamban yang sehat. Jamban yang baik harus memenuhi beberapa persyaratan antaralain tinja tidak boleh terjangkau oleh lalat atau hewan lain dan jamban juga harus bebas dari bau atau kondisi yang tidak sedap dipandang (Soeparman, 2001).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada bab IV, diperoleh kesimpulan terkait hasil penelitian sebagai berikut.

1. Rata-rata persentase kasus ISPA di kabupaten Mojokerto adalah sebesar 0,3787%. Rata-rata rasio industri di kabupaten Mojokerto adalah 0,3154 per kilometer persegi artinya rata-rata terdapat 3 industri per 10 km². Rata-rata persentase rumah sehat di Kabupaten Mojokerto sebesar 72,65%. Rata-rata persentase kepemilikan jamban yang sehat di kabupaten Mojokerto sebesar 66,83%. Kepadatan penduduk di kabupaten Mojokerto rata-rata terdapat 1642 jiwa per kilometer persegi. Rata-rata jiwa per rumah tangga di kabupaten Mojokerto Sebanyak 3 jiwa. Dan rata-rata rumah tangga yang mempunyai usaha ternak adalah 4 rumah tangga per 100 rumah tangga.
2. Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil analisis adalah pemodelan dengan menggunakan regresi linear berganda secara serentak menghasilkan parameter yang signifikan dengan nilai R² sebesar 52,7%. Artinya seluruh variabel prediktor memberikan kontribusi terhadap persentase kasus ISPA sebesar 52,7% dan sisanya dijelaskan oleh variabel lain diluar model. Jika sanitasi dasar lingkungan berupa kepemilikan jamban yang sehat bertambah sebesar satu persen maka akan mengurangi persentase ISPA sebesar 0,00675 persen. Jadi salah satu keadaan lingkungan berupa sanitasi dasar di kabupaten Mojokerto yang dapat ditingkatkan atau dijaga kebersihannya adalah kepemilikan jamban yang sehat pada setiap rumah yang ada. Jamban yang baik harus memenuhi beberapa persyaratan antaralain tinja tidak boleh terjangkau oleh alat atau hewan lain dan jamban juga harus bebas dari bau atau kondisi yang tidak sedap dipandang.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya antarlain mengenai variabel karena penelitian ini masih belum mencakup banyak variabel sehingga berdasarkan hasil analisis masih kurang mampu memberikan informasi yang lebih jelas. Oleh karena itu penelitian yang dapat dilakukan lebih lanjut adalah dengan menambahkan beberapa variabel agar memperoleh hasil yang lebih akurat dan informatif. Selain itu penelitian selanjutnya juga harus melihat pola hubungan antar variabel agar dapat menganalisis dengan metode yang tepat. Karena metode regresi linier berganda belum menghasilkan kesimpulan yang akurat dan saran untuk metode yang dapat dilakukan selanjutnya adalah dengan regresi non linier atau non parametrik.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR PUSTAKA

- Badan POM RI (2014). Informasi Tentang Sistem Pernafasan.
<http://www.pom.go.id/pom/publikasi/artikel/artikel02.html>
diakses pada 25 Februari 2015
- BPS kabupaten Mojokerto, profil kabupaten Mojokerto
<http://mojokertokab.go.id/> yang diakses pada 15 November 2014
- Daniel, W.W. 1989. *Statistika Nonparametrik Terapan*. Jakarta: PT Gramedia.
- Departemen Kesehatan RI. 2006. *Glosarium Data dan Informasi Kesehatan*. Jakarta
- Dep.Kes.RI, (2007) Buku Pedoman Pemberantasan Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA)
- Dep.Kes RI. 2009. Sistem Kesehatan Nasional. Jakarta
- Din.Kes 2013 Pengertian kesehatan lingkungan diakses pada tanggal 7 Januari 2015 dari
<http://mojokertokab.go.id/instansi/dinkes/>
- Draper, N. R., dan Smith, H. 1992. *Applied Regression Analysis Second Edition*. New York: Joh Wiley & Sons, Inc.
- Fotheringham AS, Brudson C, dan Charlton M. 2002.
Geographically Weighted Regression: the Analysis of spatially varying Relationship. Chichester: Wiley
- Fahrul Rozi Perdana, 2010. Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Penyakit Ispa Dengan Menggunakan Regresi Logistik Biner (Studi Kasus Kawasan Lumpur Lapindo Kabupaten Sidoarjo). Statistika, FMIPA, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS).
- Hair, J.F, Black, W.C, Babin, B.J, dan Anderson, R.E., (2009), *Multivariate Data Analysis, Seventh Edition*, Prentice Hall Inc. New Jersey
- Hidayah, Ratna Nurul. 2014. *Pemodelan Proporsi Kasus Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) bagian Atas pada Balita di Kabupaten Gresik dengan Geographically Weighted Regression*. Surabaya: Jurusan Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

- Iskandar, Sanny 2014. Pengertian Kawasan Industri dengan Zona Industri. Diambil pada 7 Januari 2015 dari <http://www.bumn.go.id/kiw/berita/360/>
 Pengertian.Kawasan.Industri.dan.Zona.Industri
- Johnson, Richard A. and Dean W. Wichern. 2007. Third Edition. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. New Jersey: Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- Salem, Setyawati 2012. Hasil Penelitian Sanitasi Lingkungan Di Sekitar Rumah. Diambil pada tanggal 7 Januari 2015 dari <http://setiawatisal.blogspot.com/>
- Santosa, Fitriarna Putri 2012, Faktor-Faktor Eksternal Pneumonia Pada Balita Di Jawa Timur dengan Pendekatan *Geographically Weighted Regression*
- Soedomo, Moestikahadi. (2001). "Pencemaran Udara". ITB Bandung
- Soeparman, 2001, Pembuangan Tinja dan Limbah Cair Suatu Pengantar, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, Hal 3-9 dan 20
- Walpole, E. (1995). *Pengantar Statistika edisi ke-3*. PT. Gramedia Utama. Jakarta.

LAMPIRAN

Lampiran A. Data di Kabupaten Mojokerto Tahun 2013

Kecamatan	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6
Sooko	0,403	0,725	81,971	85,173	3000,98	3,472062	0,005085
Trowulan	0,322	0,459	67,739	80,049	1780,18	2,917715	0,022484
Puri	0,148	0,533	79,511	75,124	2023,81	2,843086	0,018891
Mojoanyar	0,259	0,304	70,108	89,088	2066,85	2,703199	0,007945
Bangsals	0,723	0,208	70,872	49,431	1984,16	2,53661	0,014705
Gedeg	0,391	0,261	75,173	71,829	2348,17	2,747925	0,016104
Kemlaga	0,711	0,060	79,007	44,571	1059,62	1,850583	0,051307
Dawarblandong	0,119	0,000	67,437	52,313	828,76	3,007328	0,118573
Jetis	0,377	0,525	75,213	56,886	1432,18	4,790148	0,05132
Mojosari	0,288	0,488	56,816	53,030	2841,01	2,915627	0,010989
Pungging	0,482	0,415	65,387	70,303	1530,00	2,926378	0,029353
Ngoro	0,123	1,026	73,565	68,286	1415,62	3,052367	0,04659
Dlanggu	0,636	0,169	68,193	48,424	1447,23	2,08378	0,046195
Kutorejo	0,290	0,117	82,379	71,531	1375,25	2,740265	0,04027
Pacet	0,405	0,133	77,362	80,651	1202,02	2,662236	0,081849
Trawas	0,431	0,000	94,714	84,066	970,50	2,821439	0,106284
Gondang	0,337	0,102	62,205	60,883	1017,11	2,639615	0,052616
Jatirejo	0,371	0,152	60,059	61,318	1232,90	2,757613	0,043383

Keterangan:

Y = Persentase Penderita ISPA

X₁ = Rasio Industri

X₂ = Persentase Rumah Sehat

X₃ = Persentase Kepemilikan Jamban Sehat

X₄ = Kepadatan Penduduk

X₅ = Rata-rata Jiwa per Rumah Tangga

X₆ = Rasio Usaha Peternakan

Lampiran B. Regresi Linier Berganda

Uji Serentak

The regression equation is

$$Y = 0,561 - 0,275 X_1 + 0,00882 X_2 - 0,00675 X_3 - 0,000033 X_4 - 0,0302 X_5 - 3,41 X_6$$

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	6	0,28021	0,04670	2,05	0,144
Residual Error	11	0,25109	0,02283		
Total	17	0,53130			

$$S = 0,151085 \quad R\text{-Sq} = 52,7\% \quad R\text{-Sq(adj)} = 27,0\%$$

Uji parsial

The regression equation is

$$Y = 0,561 - 0,275 X_1 + 0,00882 X_2 - 0,00675 X_3 - 0,000033 X_4 - 0,0302 X_5 - 3,41 X_6$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	0,5614	0,3631	1,55	0,150	
X1	-0,2746	0,1875	-1,46	0,171	1,955
X2	0,008820	0,004785	1,84	0,092	1,448
X3	-0,006750	0,003131	-2,16	0,054	1,429
X4	-0,0000333	0,0001062	-0,31	0,760	3,295
X5	-0,03019	0,07473	-0,40	0,694	1,480
X6	-3,412	2,158	-1,58	0,142	3,649

$$S = 0,151085 \quad R\text{-Sq} = 52,7\% \quad R\text{-Sq(adj)} = 27,0\%$$

Uji Asumsi

Independen

Durbin-Watson statistic = 2,72481

Multiko

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	0,5614	0,3631	1,55	0,150	
X1	-0,2746	0,1875	-1,46	0,171	1,955
X2	0,008820	0,004785	1,84	0,092	1,448
X3	-0,006750	0,003131	-2,16	0,054	1,429
X4	-0,0000333	0,0001062	-0,31	0,760	3,295
X5	-0,03019	0,07473	-0,40	0,694	1,480
X6	-3,412	2,158	-1,58	0,142	3,649

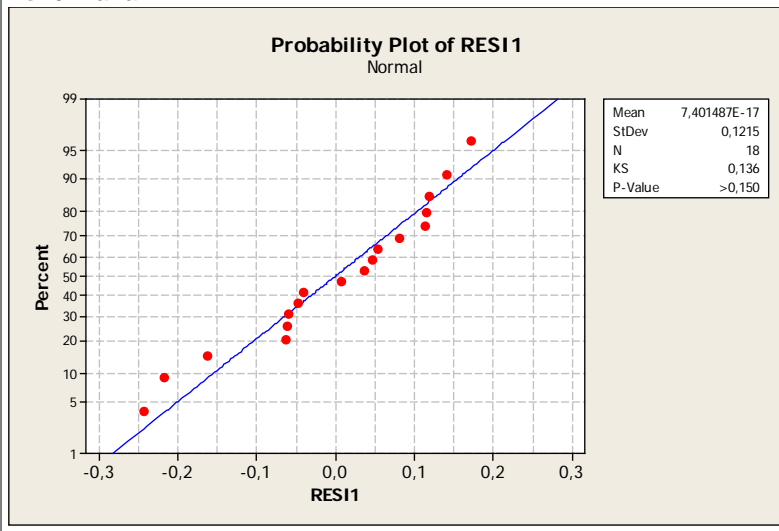
identik

Analysis of Variance

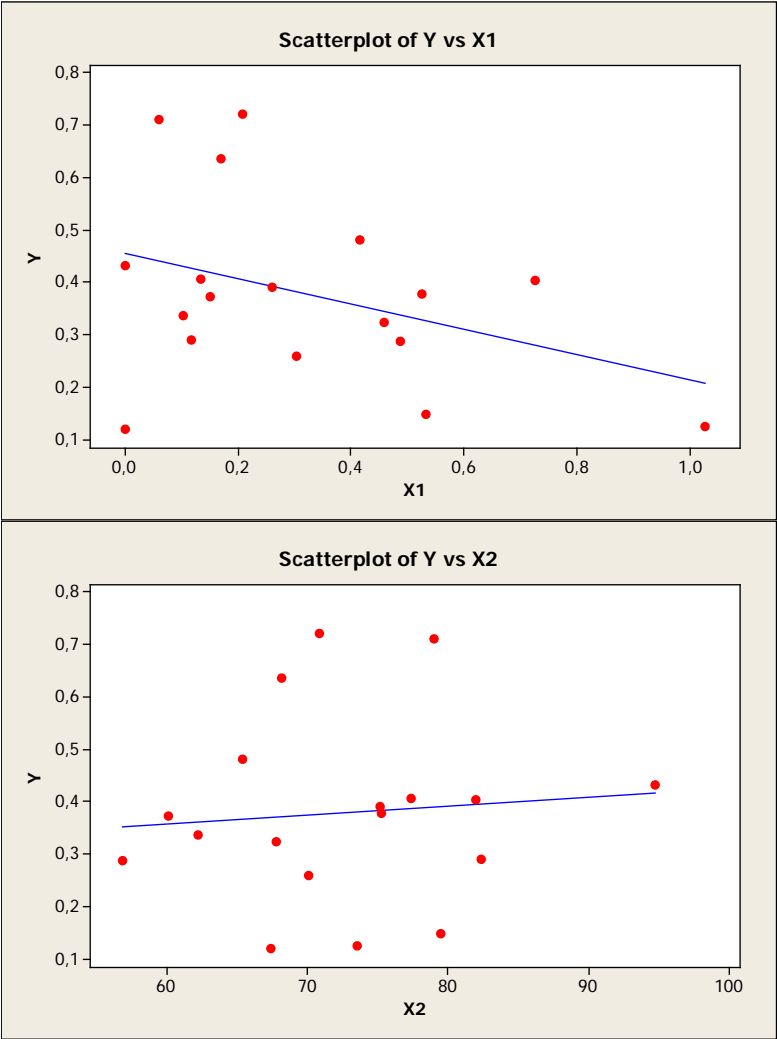
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	6	0,008255	0,001376	0,23	0,959
Residual Error	11	0,066130	0,006012		
Total	17	0,074384			

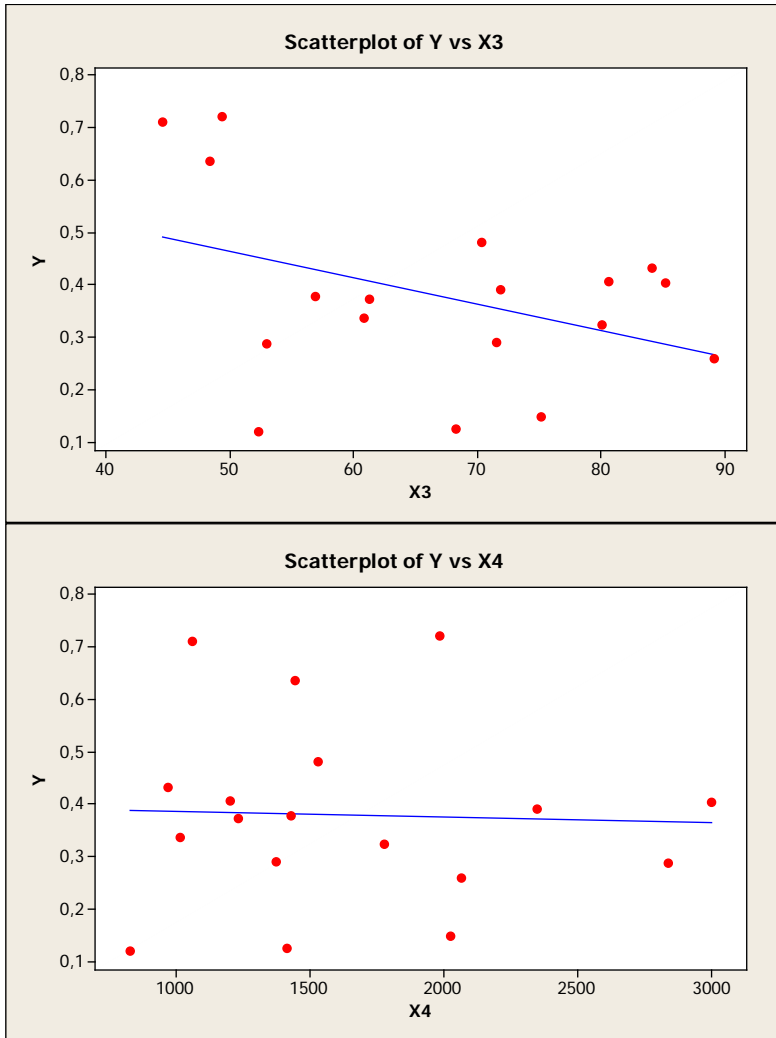
Uji Asumsi

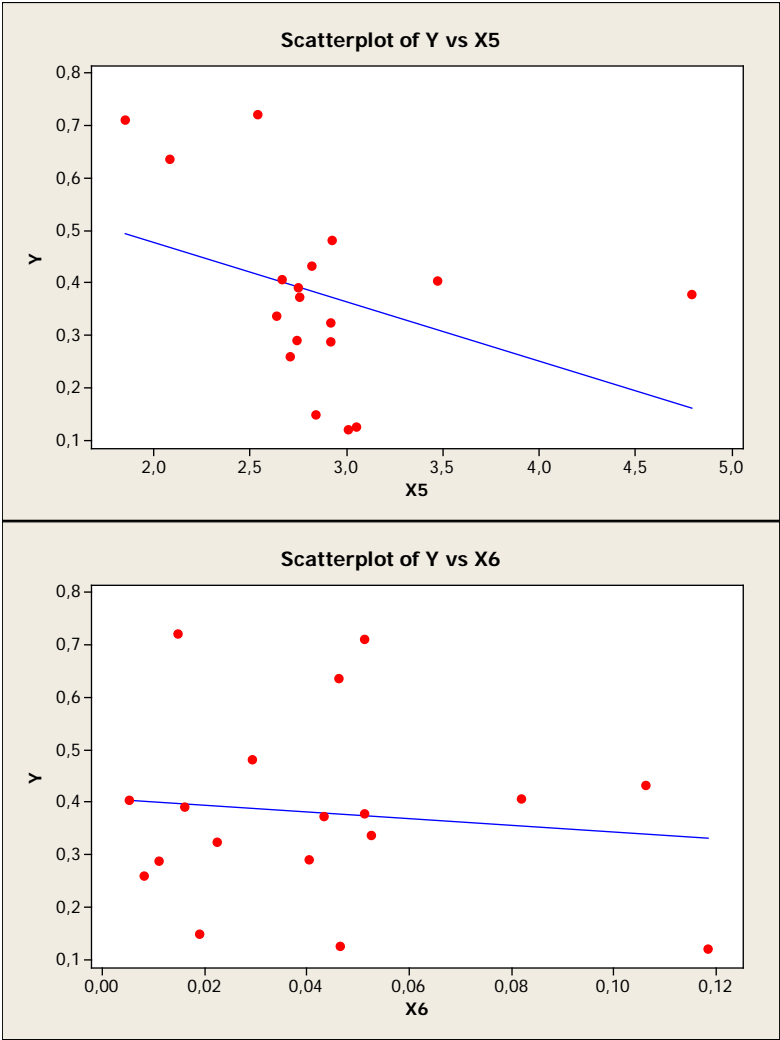
Kenormalan



Lampiran C. Scatter Plot







DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Data Di Kaupaten Mojokerto Tahun 2013	31
Lampiran B Regresi Linier Berganda.....	32
Lampiran C <i>Scatter Plot</i>	34

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BIODATA PENULIS



Penulis dilahirkan di Surabaya pada tanggal 15 Juli 1995 sebagai anak kedua dari dua bersaudara. Penulis bertempat tinggal di Jalan Wonorejo I nomor 78 S urabaya. Penulis telah menempuh pendidikan formal dimulai dari TK Diana Surabaya, SD Negeri Kedungdoro VI-311 Surabaya, SMP Negeri 42 Surabaya, dan SMA 17 Agustus 1945 Surabaya. Setelah lulus dari SMA, penulis melanjutkan studinya di Diploma III Jurusan Statistka FMIPA ITS Surabaya melalui jalur penerimaan reguler, kemudian pada semester awal mengikuti pendaftaran Bidik Misi. Penulis menempuh perkuliahan pada tahun 2012 dengan NRP. 13 12 030 008 yang juga merupakan bagian dari keluarga $\sum 23$. Selama perkuliahan penulis aktif mengikuti kegiatan kepanitiaan di KM ITS. Penulis pernah bergabung dalam organisasi kemahasiswaan, yakni sebagai staff BEM FMIPA ITS periode 2013/2014. Pada akhir semester 4, penulis mendapatkan kesempatan Kerja Praktek di PT. Bambang Djaja Surabaya. Untuk kritik dan saran dapat dikirim melalui email penulis hafani15yuliasty@gmail.com.